

ALGUNAS AVES Y LA RATA NORUEGA *RATTUS NORVEGICUS* "VERSUS" EL MURCIÉLAGO INSULANO *PIZONYX VIVESI* EN LAS ISLAS DEL MAR DE CORTÉS, MÉXICO

BERNARDO VILLA-R.*

RESUMEN

En todas las islas grandes y pequeñas de la costa de Sonora, desde San Jorge en el norte a Isote Cabo de Haro al norte de Guaymas y en la mayoría de las islas de la costa oriental de la Península de la Baja California, desde las islas Encantadas en el norte a Isla Cayo, en el Sur, se encuentra el murciélago insulano *Pizonyx vivesi*. Primordialmente un morador insular, algunas de sus poblaciones ocurren en la costa de Sonora entre Morro Colorado y Guaymas, la costa oriental de la Baja California desde la Bahía de San Francisquito a Punta Púlpito y alrededores de Puerto San Bartolomé y Punta Malarrimo sobre la costa occidental de la Península de Baja California. En toda esta área de distribución el murciélago insulano es la víctima de la depredación de los siguientes perillanes: el pájaro verdugo, *Lanius ludovicianus*; *Pandion heliaetus*; de dos especies de la familia Lanidae, de *Tito alba* y de *Corvus corax*. A estos enemigos naturales se ha agregado la pertinaz rata noruega, *Rattus norvegicus*, como consecuencia de las actividades del hombre. En algunas islas he hallado la presencia del ratón de casa *Mus musculus* y esto constituye un desafío consternador. En muchas islas prevalecen *Peromyscus*, *Neotoma* y *Perognathus* como componentes naturales de las comunidades biológicas.

Palabras clave: *Pizonyx vivesi*, Murciélago insulano; Depredación; Mar de Cortés; Aves depredadoras; *Rattus norvegicus*; *Mus musculus*.

SUMMARY

Pizonyx vivesi (Menegaux), Familia Vespertilionidae, occurs on all major and minor islands on the coast of Sonora from San Jorge in the north to Isote Cabo de Haro north of Guaymas and most of the islands of the east coast of Baja California, from Islas Encantadas in the north to Isla Cayo in the South. Primarily an island dweller, some populations occur on the coast of Sonora between Morro Colorado and Guaymas; the east coast of Baja California from San Francisquito Bay to Púlpito Point; and the environs of Puerto San Bartolomé and Punta Malarrimo on the west coast of Baja California. On all this area of distribution adult *Pizonyx* are eaten by the Loggerhead Shrike, *Lanius ludovicianus*, Ring-billed Gull, *Larus delawarensis*; Western Gull, *Larus occidentalis*, Common Raven, *Corvus corax*, Duck Hawk, *Falco peregrinus*, Fish Hawk or Osprey, *Pandion heliaetus*, and the Barn Owl, *Tyto alba*. *Rattus norvegicus* also preys upon *Pizonyx*. *Mus musculus* has been collected in some islands. These two murids introduced to the islandas by men, perhaps unintentionally, are a utter threats of injury to the colony of *Pizonyx*. In some islands. *Peromyscus*, *Neotoma* and *Perognathus* are prevalent as regular members of the animal communities.

Key words: *Pizonyx vivesi*; Predators; Mar de Cortés, Predatory birds; *Rattus norvegicus*; *Mus musculus*.

* Laboratorio de Mastozoología, Instituto de Biología, UNAM.

INTRODUCCIÓN

Durante la temporada de reproducción de las gaviotas pardas o apizcas *Larus heermanni* y de las dos especies de gallitos de mar *Sterna elegans* y *Sterna maximus* de los años 1972, 1973, 1975, 1976 y 1977, colaborando así la UNAM con la Dirección General de la Fauna Silvestre de la entonces Secretaría de Agricultura y Ganadería y ahora Secretaría de Agricultura

y Recursos Hidráulicos, he permanecido por periodos variables de tiempo que van desde una semana en 1972, 1973 y 1975; de un mes en 1976 y de tres meses en 1977 en Isla Rasa, haciendo visitas cortas a Isla Partida o Isla Cardonal e Isla Salsipuedes, para estudiar y proteger a estos animales (Villa-R. B., 1976: 17-24; 26-29).

MÉTODOS DE TRABAJO

En 1976 efectué un crucero de 15 días a partir del día 22 de mayo al día 5 de junio, en compañía del grupo del personal técnico del Arizona-Sonora Desert Museum de Tucson, Arizona, Estados Unidos de Norteamérica, visitando, con excepción de Isla Tiburón, a la mayoría de las islas del llamado cinturón insular o "Midriff" del Golfo de California o Mar de Cortés. Éstas y otras visitas me han permitido hacer observaciones acerca de los aspectos biológicos de algunos mamíferos insulares y en este contexto los relativos a los de-

predadores y a la depredación de que son objeto los murciélagos de la especie *Pizonyx vivesi*, característicos de esta parte de la República (Walker, Ernest P. Mammals of the World 1968: 338; Norris, K. S. and Reeder, W. G. 1954; Walker, L. W. 1950).

En Isla Rasa, como posteriormente se explicará, en dos noches consecutivas fueron capturadas 14 de estas ratas que se prepararon como ejemplares para estudio. Se conservan en la colección de Mastozoología.

OBSERVACIONES

Pizonyx vivesi (Menegaux, 1901) se encuentra en todas las islas grandes y pequeñas de la costa de Sonora desde San Jorge en el norte a Isote Cabo de Haro al norte de Guaymas y en la mayoría de las islas de la costa oriental de la Península de la Baja California, desde las Islas Encantadas en el norte a Isla Cayo en el sur (Mapa 1). Primordialmente un morador insular, algunas de sus poblaciones ocurren en la costa de Sonora entre Morro Colorado y Guaymas, la costa oriental de Baja California desde la Bahía de San

Francisquito a Punta Pulpito y alrededores de Puerto San Bartolomé y Punta Mallarimo sobre la costa occidental de Baja California (Mapa 2). En Isla Partida norte durante los meses de julio y agosto la población se estima en alrededor de 12,000 a 15,000 individuos. *P. vivesi* se refugia en varios tipos de grietas de las rocas. La mayor grieta de un risco que se ha encontrado (Isote o Isla Blanca en la Bahía de San Carlos, Sonora) es de 17.5 m de altura, de siete metros de profundidad y varía de seis a 1.25 centímetros

de anchura. Con frecuencia se encuentran pequeñas grietas dando acomodo a un solo murciélago.

Las grietas de superficie incluyen rendijas en la superficie de las grandes rocas desprendidas y sueltas; rendijas formadas por la unión de varias rocas y grietas en los taludes. Estos taludes contienen el mayor número de guaridas, tantas que en Isla Partida norte son donde se halla la concentración mayor. Los pescadores suelen decir que los murciélagos se encuentran sobre el suelo de la isla. Aunque varias islas contienen taludes, solamente los de Isla Partida norte, Tiburón y las islas Patos y Ánimas tienen guaridas de *Pizonyx*. Las grietas de superficie son comunes en las islas Pond, Partida norte, Patos y las Ánimas (Maya A. Jaime, 1968).

Aparentemente los dos factores principales como la depredación y la temperatura determinan la presencia o ausencia de *Pizonyx* en ciertas grietas. Cuando la rata común (*Rattus norvegicus*) no está presente en una isla, la mayoría de las grietas pueden ser usadas como guaridas. En las islas donde hay *Rattus*, *Pizonyx* ocupa solamente las grietas más inaccesibles en los riscos. En las islas donde se encuentra a las gaviotas occidentales (*Larus occidentalis livens*) y la de pico amarillo (*Larus delawarensis*) las grietas utilizadas son de tales dimensiones y configuración, que proveen la mayor protección para los murciélagos.

Las grietas de superficie, sea que se encuentren en taludes o en rocas desprendidas, son altamente vulnerables a causa de tres depredadores: la rata común (*R. norvegicus*), la gaviota occidental (*L. occidentalis livens*) y la gaviota de pico amarillo (*L. delawarensis*). En la Isla San Pedro Mártir, así como en la de San Esteban, gran número de ratas cazan activamente en las rocas de los taludes durante

la noche. *Pizonyx* se encuentra indefenso ante este depredador y, por tanto, no hay guaridas en las rocas desprendidas, salvo en las grietas inaccesibles. En Isla Partida norte, muy cerca de las rocas, suelen encontrarse nidos de las gaviotas occidentales; entre estas rocas se encuentran los refugios diurnos de *Pizonyx*. Las guaridas tienen un arreglo de las rocas de tal manera que muy raramente permiten la entrada de las gaviotas y puesto que el murciélago emerge después de que ha oscurecido, durante las primeras horas de la noche, cuando las gaviotas ya tienen sólo una mínima actividad, hay muy poca depredación. Durante el día, el frecuente chillido de un murciélago revela su ubicación. Así es como los he logrado localizar durante el día y, por otra parte, si se encuentran en alguna forma accesibles, las gaviotas los extraen y los devoran. El éxito es común sólo en los refugios colocados bajo las rocas a lo largo de la línea costera. Las gaviotas no intentan siquiera extraer a los murciélagos de las guaridas en los taludes masivos de rocas y los intentos para extraerlos de las hendiduras de los acantilados son comúnmente un fracaso. Las culebras, que se encuentran presentes en la mayoría de las islas, con toda probabilidad son depredadores de *Pizonyx*.

En muchas islas (especialmente Partida norte, Patos, Pond y las Peruano e Islote Blanco) las hendiduras y las superficies inferiores de las grandes rocas son usadas como guaridas. Algunas de éstas se encontraron a no más de un metro arriba de la línea de la marea alta; estaban extremadamente calientes y de tal modo abiertas, como para proporcionar poca protección a las gaviotas. Tal vez una alta densidad de población fuerza a los murciélagos a usar estos lugares.

Aparentemente también, la densidad de población influye en el uso de ciertas gua-

ridas. En Isla Partida norte, por ejemplo, durante el verano, todos los refugios disponibles están ocupados. Durante el invierno, la mayoría de las guaridas, a lo largo de la línea costera, así como muchas en la superficie de las rocas y en los cantiles, no contienen murciélagos. Parece probable que, en el Otoño, después del apareamiento, muchos de los murciélagos adultos viejos, abandonan Isla Partida norte, dejando sólo a los jóvenes en las rocas de los taludes donde nacieron. En la primavera siguiente los jóvenes del año anterior parece que cambian sus guaridas a rocas más expuestas a lo largo de la costa y a otras rocas, también expuestas.

En Islote Blanco ocurren igualmente grandes presiones poblacionales. Aquí, sin embargo, las guaridas entre y debajo de las rocas, a lo largo de la costa, no son ocupadas, pero cuando alcanza su pico el tamaño de la población, durante el verano, todas las guaridas son utilizadas. En esta isla el influjo de un gran número de murciélagos guaneros, *Tadarida brasiliensis*, en cada verano, para acomodarse en las guaridas normalmente ocupadas por *Pizonyx*, añade presión adicional a la competencia por la posesión de las guaridas diurnas.

Algunos solitarios o aun grupos de dos o tres *Pizonyx*, se encuentran en escondrijos de las rocas, extraordinariamente expuestos a lo largo del litoral donde, aparentemente, serían presa fácil de las gaviotas. En vista de que nunca he hallado acumulación de heces fecales en estas guaridas, parece ser que no se usan en forma permanente.

Es posible que no se usen tales guaridas ni siquiera temporalmente por la siguiente razón: puesto que tales escondrijos están situados comúnmente en las partes orientales de las islas, donde no hay riscos ni hendiduras, puede ser que estas guaridas

sean los únicos refugios que alcanzan los murciélagos retardados en la busca de comida y que son sorprendidos por la luz del nuevo día. Sin embargo, sólo unos cuantos segundos de vuelo les facilitaría alcanzar las porciones del lado occidental de las islas, donde hallarían guaridas de completa protección.

Cuando estas guaridas son grietas de riscos que miran al mar, las áreas adyacentes de porciones más amplias, a la entrada de una grieta que se va estrechando gradualmente, son usadas con frecuencia como madrigueras nocturnas.

Hacia el este de la Isla Partida, se observan dos grandes concavidades someras, a manera de covachas, en el extremo norte del risco y una columna rocosa de poca altura. El piso de estas covachas está cubierto de guano, pero durante el día no se encuentra a ningún murciélago; sin embargo, se escuchan sus chillidos característicos. La curiosidad lleva al visitante a buscar con afán en las hendiduras que aparecen entre los estratos, sin éxito. En alguna ocasión intenté ascender para seguir buscando en las grietas inaccesibles; me percaté que, en realidad, los ruidos se originaban en otro lugar y que el intento de buscarlos en el risco podría ser fatal. Buscando en terreno seguro, escuchando los chillidos percibidos en el risco, los encontré entre las rocas del talud y, curiosamente, conviviendo con los petreles minúsculos de la especie *Halocryptena microsoma*, cuyos huevos, dicho sea de paso, son devorados por la gran lagartija *Cnemidophorus tigris*. Empecé a separar las superficiales para llegar al sitio en que pudieran estar los murciélagos. A medida que proseguía, los chillidos aumentaban en frecuencia y en intensidad; lo primero que encontré fue un *Pizonyx* y, más al fondo, un petrel y sus huevecillos. Esto se repitió en muchos otros nidos. La aso-

ciación *Halocyptena microsoma-Pizonyx vivesi*, o sea petrel minúsculo-murciélago insulano, indica que es una forma de proteger a los huevos del petrel, pues parece que el murciélago estorba la entrada de la lagartija que pierde interés por seguir hasta el fondo de la guarida. De este talud, cuando cae la noche, emergen los miles de murciélagos que viven en la isla para buscar su alimento.

En dos ocasiones las redes colocadas enfrente de las concavidades del cantil que ya se han mencionado, en menos de cinco minutos se llenaron de ejemplares que retornaron del mar. Es evidente, por tanto, que estas oquedades no albergan a los murciélagos en tan extraordinaria cantidad durante el día. En la noche, sin embargo, son sitios a los que llegan a descansar o a devorar a los crustáceos que capturan. En las redes no hay animales atrapados al salir de la gigantesca mole rocosa. Si bien es seguro que emergen de sus madrigueras de entre las rocas del talud cercano, todo indica que vuelven de sus vuelos de caza en mar abierto.

DEPREDADORES

Los *Pizonyx* adultos tienen como depredadores contumaces y son devorados durante el día, en grandes números, por el pájaro verdugo o cabezón *Lanius ludovicianus*; la gaviota o apipizca de pico amarillo, *Larus delawarensis*; la gaviota occidental *Larus occidentalis livens*, estas aves se han visto buscando en las rendijas de las rocas a los murciélagos y el verdugo picotea a través de ellas tratando de alcanzar a los que se refugian en ellas, sin lograrlo. Las gaviotas son de tal modo pertinaces, que se posan en las rocas en cuyas grietas se guarecen los murciélagos esperando, a veces inútilmente, la presencia de sus víctimas. *Corvus corax*, el cuer-

vo común o cuervo grande; el halcón peregrino *Falco peregrinus*, la lechuza de campanario *Tyto alba* y el águila pescadora, *Pandion heliaetus*, son también potentes perseguidores de *Pizonyx*.

En una de mis primeras capturas, fui liberando a la mayoría de los ejemplares lanzándolos al espacio. Como era mediodía, los murciélagos se hacían al vuelo e inmediatamente venían en su persecución el halcón peregrino, algunas gaviotas de pico amarillo y el águila pescadora. Con frecuencia los murciélagos escapaban del águila pescadora y de los cuervos, pero raramente del halcón, a menos que encontraran algún refugio; éste y el águila pescadora tenían sus nidos en el borde superior del acantilado. Los cuervos, además, esperaban en el extremo superior de los altos cardones.

De las gaviotas, la occidental es la más destructiva; cualquier chillido de los murciélagos incita su tendencia a la exploración y si su víctima es accesible, es alcanzada, destrozada y engullida, no pocas veces con el hijo adherido al abdomen.

Usualmente, después de esto, la gaviota vuela y se posa en la superficie del agua, flotando en un movimiento que sigue el de las olas, como si se meciera apaciblemente. Esta gaviota es igualmente destructora de los huevos y los polluelos de la apipizca *Larus heermanni* en Isla Rasa y en otras donde éstas anidan; lo mismo acontece con los huevos y con los polluelos de los gallitos de mar, *S. elegans* y *S. máxima*.

En las islas donde hay disponibles otros alimentos y roedores, *Pizonyx* constituye una cuarta parte de la dieta del tecolote o lechuza de campanario.

En las islas pequeñas tales como Partida norte, donde hay muy pocos mamíferos, la dieta del tecolote es exclusivamente a base de *Pizonyx*. En las regurgitaciones se

puede fácilmente distinguir esta predominancia de restos de murciélagos.

Los cuervos son vistos con frecuencia en todas las islas. En realidad no los he visto atacar a los *Pizonyx*, a menos que estén en vuelo. Una sola ocasión observé a dos de ellos persiguiendo a una gran bandada de murciélagos, durante el crepúsculo veraniego.

Las ratas noruegas, *Rattus norvegicus* pueden verse durante el día en varias islas. En Isla San Pedro Mártir atacan los huevos de los albatros patas negras *Diomedea nigripes*. En la parte más alta de esta isla, a las 11:00 hs de la mañana en una de mis visitas, me había interesado en fotografiar a un grupo de pelícanos morenos, no vi si alguna rata rompió el cascarón de un huevo, pero observé que cuando escurrían la clara y la yema, varias ratas, que no sé de dónde salieron, acudieron voraces. Otros huevos siguieron igual fatalidad. Observé varios nidos de pelícanos morenos *Pelecanus occidentalis* abandonados, al pie de los cardones.

En Isla Rasa existen 11 mil montículos de rocas cubriendo la superficie (Murray, Spencer 1963), a manera de pilares truncos cuyo origen es inexplicable e igualmente inexplicable su significado. Son, por tanto, 11 mil escondrijos y madrigueras en los que es posible que las ratas noruegas encuentren refugio y posibilidad de medrar a costa de los huevos y polluelos de las aves marinas que ahí anidan. En San Esteban las he visto atacar y matar a dos murciélagos.

Como su población aumenta, crece en igual proporción la necesidad de emprender una campaña efectiva en contra de ratas y ratones que no será fácil, tomando en cuenta la topografía de las islas, algunas con miles y miles de monumentos de rocas sueltas como en Isla Rasa (Murray, Spencer, *op. cit.*) y la increíble habilidad que han demostrado las ratas para sobrevivir ante el ataque de quien ha resultado, a la vez que su tenaz enemigo, compañero inseparable, viajando a todas partes donde el hombre ha llegado.

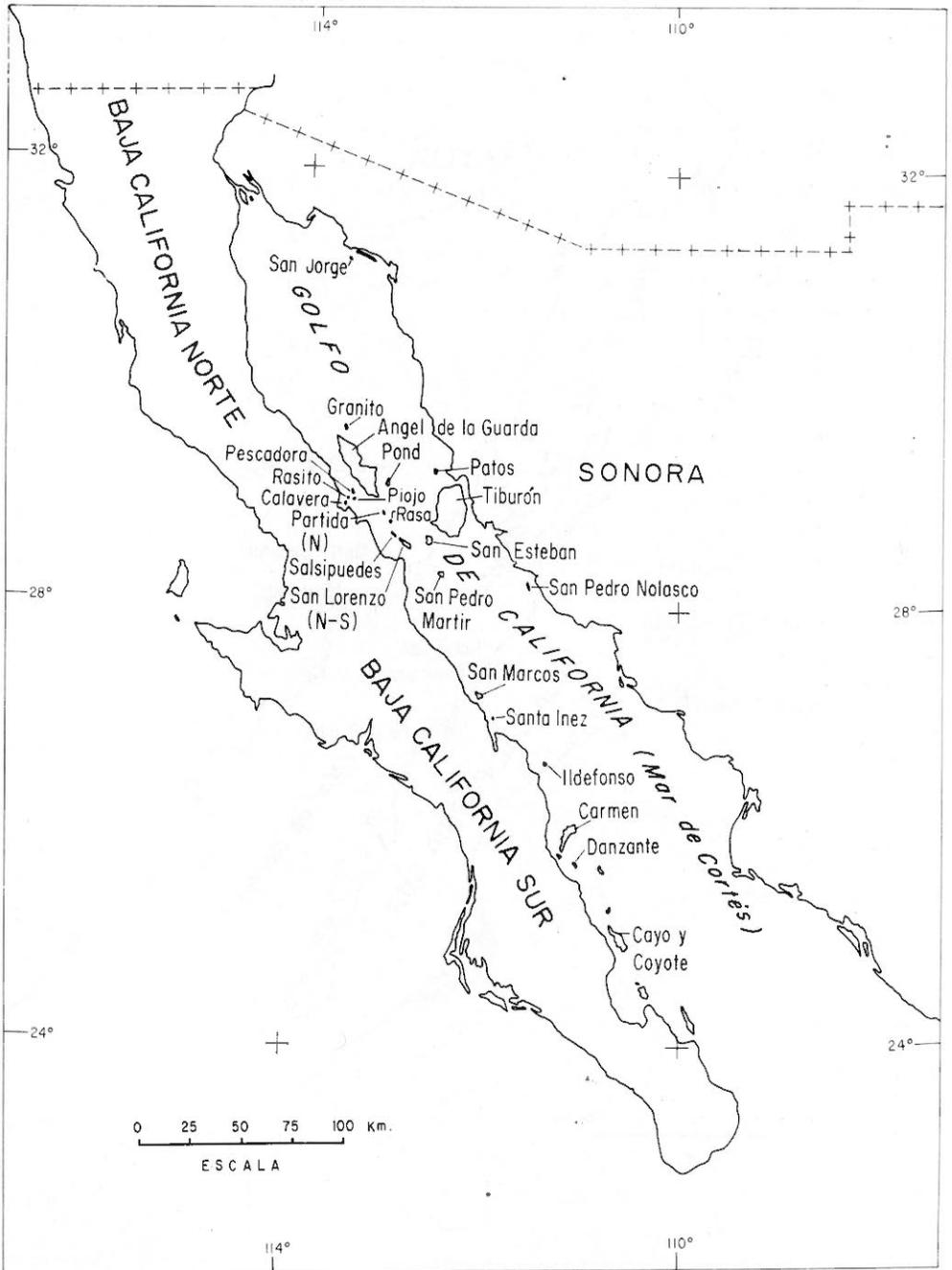
AGRADECIMIENTOS

Por la ayuda eficaz que me brindaron CONACYT, el Arizona - Sonora Desert Museum, la Audubon Society y la Dirección General de la Fauna Silvestre, SAHR, deseo dejar el testimonio de mi gratitud,

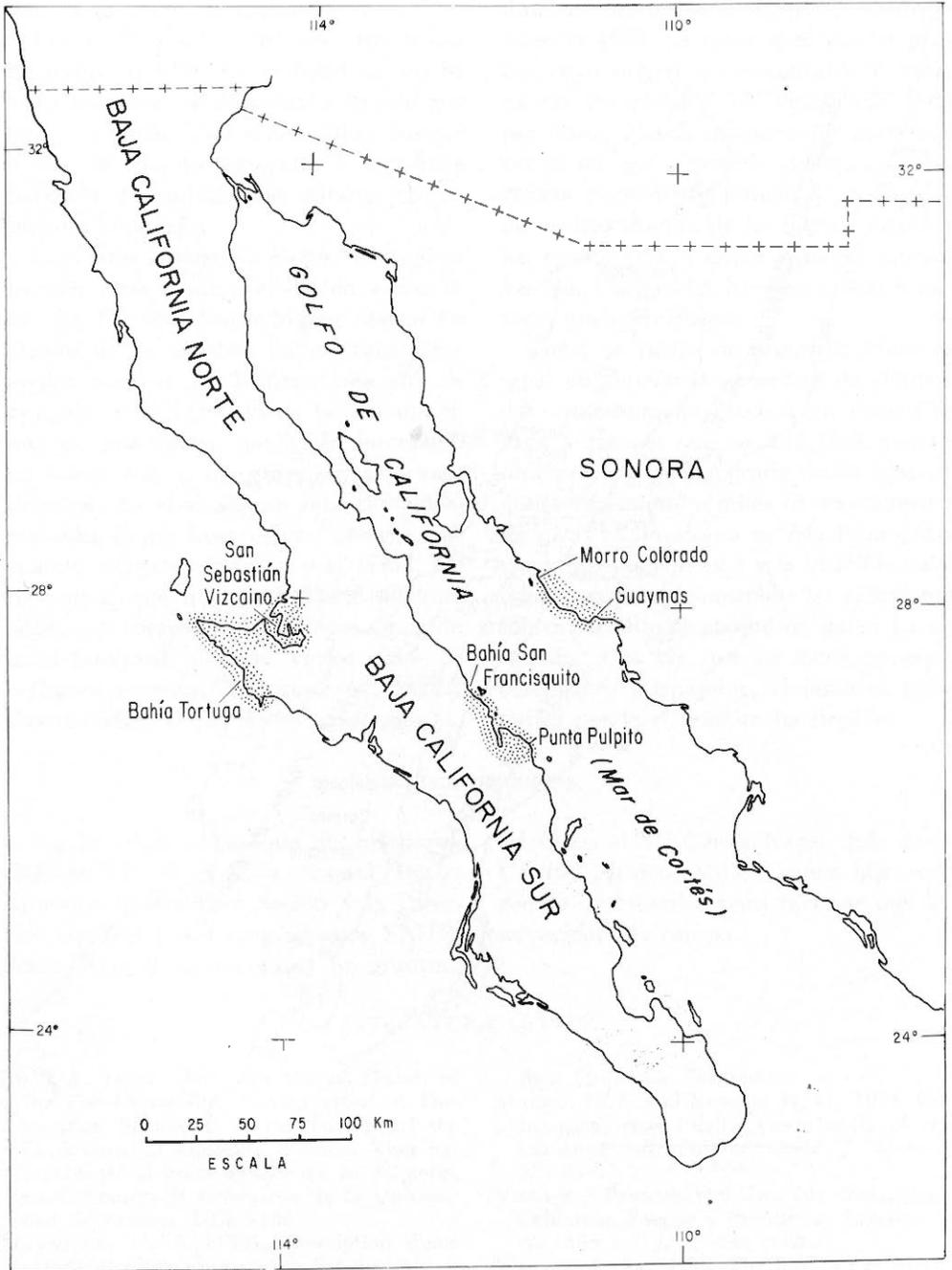
así como al Sr. Carlos Nagel, Jefe de la Unidad México, ASDM, quien hizo todo género de esfuerzos para facilitar mis observaciones de campo.

LITERATURA CITADA

- MAYA A., JAIME, 1968. The Natural History of the Fish-Eating Bat. *Pizonyx vivesi*. A Dissertation Submitted to the Faculty of the Department of Biological Sciences. Tesis para obtener el grado de Doctor en Filosofía, en el Colegio de Graduados de la Universidad de Arizona, I-IX+106.
- MENEGAUX, M. A., 1901. Description d'une variété et d'une espece nouvelles de Chiropteres rapportees du Mexique par M. Diquet. *Bul. Mus. d'hist. Nat.*, Ser. 1, 7: 321-327.
- MURRAY, SPENCER, 1963. Cruising the Sea of Corte. Desert-Southwest, Inc. Palm Desert Baja California. Ilustrado.
- MORRIS, K. S. and REEDER, W. G., 1954. Distribution, type locality, and habits of the fish-eating bat, *Pizonyx vivesi*. *J. Mamm.*, 35: 81-87.
- VILLA-R., BERNARDO, 1976. Isla Rasa, Baja California, Enigma y Paradigma. *Supervivencia*. Año 2 (7): 17-24; 26-28.
- WALKER, L. W., 1950. The fish bats of Pescadora. *Audubon Mag.*, 52: 294-299.
- WALKER, E. P., 1968. *Mammals of the World*, Second Edition, Vol. 1: 338. The Johns Hopkins Press. Baltimore.



Mapa 1.



Mapa 2.